

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-156875

(43)Date of publication of application : 16.06.1998

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl. B29C 45/14
 B29C 33/14
 B29C 45/18
 B29C 45/72
 // B29L 9:00

(21)Application number : 09-294626

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 27.10.1997

(72)Inventor : ONO SHINPEI
 MIYAZAWA KAZUSHI
 HANAMOTO KEISHI
 TARUYA TAKASHI
 MATANO TAKASHI
 KOBAYASHI KAZUHISA
 ATAKE HIROYUKI

(30)Priority

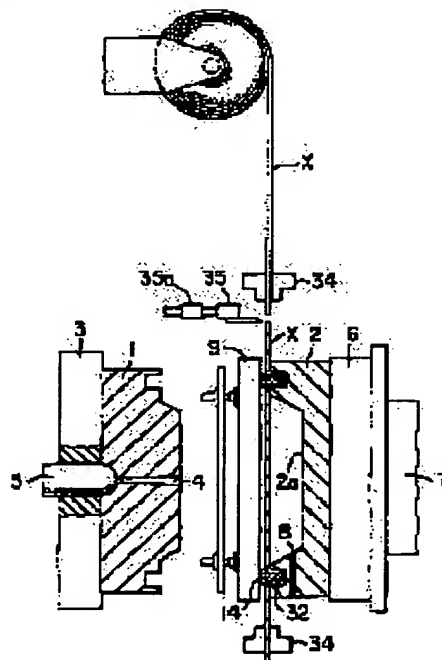
Priority number : 93 51365 Priority date : 23.04.1993 Priority country : US

(54) CONCURRENT IN-MOLD DECORATING WITH INJECTION MOLDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for concurrent in-mold decorating with injection molding by which it is possible to feed a decorated film to an opposite position to the face of a female die under such a state that the film has no creases or sag and correctly locate/set a pattern and further, prevent the effects of a molding operation from being brought to bear upon an unmolded decorated sheet on the upstream side.

SOLUTION: A decorated film X is sent to the parting face of a female die 2 at a normal temperature from a roll and then is set to a position opposite to a cavity 2a. The decorated film X is located by fitting a film holding frame 32 into the fitting groove on the parting face of the female die 2. Next, a cutter device 35 cuts the decorated film X and a heating platen 9 in a standby position is transferred to a position opposite to the decorated film X, and further, the decorated film X is pressed against the female die 2 through a rectangular frame 14 to be thermally softened. After that, the heating platen 9 is retreated to the outside, then the female die 2 is transferred with a male mold 1 to close the mold tool and a molten resin is injected into the cavity 2a through an injection gate 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	27.10.1997
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3043681
[Date of registration]	10.03.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-156875

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

33/14

33/14

45/18

45/18

45/72

45/72

// B 2 9 L 9:00

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-294626
(62) 分割の表示 特願平6-86870の分割
(22) 出願日 平成6年(1994) 4月25日

(31) 優先権主張番号 5 1 3 6 5
(32) 優先日 1993年4月23日
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

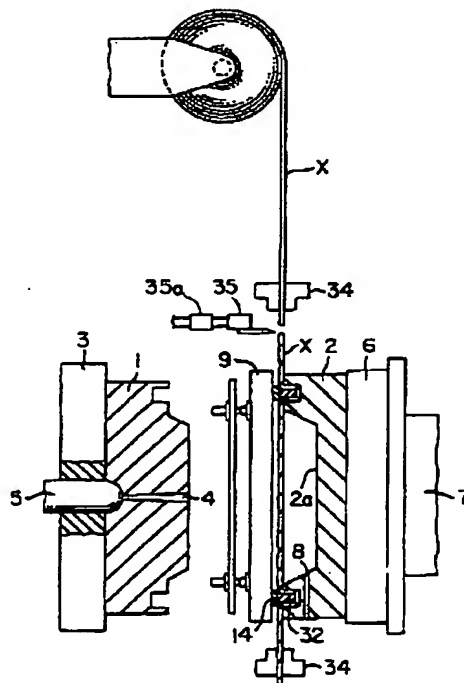
(71) 出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(72) 発明者 大 野 眞 平
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(72) 発明者 宮 澤 一 志
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(72) 発明者 花 本 恵 嗣
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形同時給付方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 絵付フィルムを皺やたるみのない状態で雌型の面に対向する位置へ送り、絵柄の位置合せと固定を正確にし、成形操作の影響が未成形の上流側絵付シートに及ばない射出成形同時給付方法を得る。

【解決手段】 絵付フィルム X がロール R から雌型 2 のパーティング面へ常温で送られ、キャビティ 2 a に対向する位置をとる。絵付フィルム X は雌型 2 のパーティング面の嵌着溝 2 b 内のフィルム押さえフレーム 3 2 が嵌入して位置決めされる。次いでカッター装置 3 5 が添付フィルムを切断し、待機位置の熱盤 9 が絵付フィルム X に対向させる位置に移動し、長形状フレーム 1 4 を介して絵付フィルム X を雌型 2 に押圧、加熱して軟化させる。次いで熱盤 9 が外方へ退避した後、雄型 1 に対し雌型 2 が移動して型を閉じ、射出ゲート 4 を経て溶融樹脂をキャビティ内に射出する射出成形同時給付方法。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】射出成形同時給付装置の対向する雄型と雌型の間の位置へ給付フィルムを送り、熱盤によって加熱することにより軟化した給付フィルムを雌型のキャビティに対向させ、次いで給付フィルムをキャビティ内面に密着させ、熱盤を雄型と雌型の間の位置から後退させ、雄型と雌型を締結してキャビティを閉じ、このキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を成形するとともに成形品表面に給付フィルムを密着させる射出成形同時給付方法において、

給付フィルムを供給部から帯状に前記雌型のキャビティに対向する位置まで展延させて、雌型のパーティング面に給付フィルムを接触固持させた後、雌型パーティング面よりも給付フィルム供給部に近い位置で給付フィルムをフィルム送り方向と垂直をなす方向に切断するとともに、雄型および雌型間の空間領域とは異なる位置に待機させておいた熱盤を、雄型および雌型の間で雌型のパーティング面に固持されている給付フィルムに対向する位置へ移動させ、給付フィルムを熱盤表面から浮いた状態で熱盤により加熱軟化させることを特徴とする方法。

【請求項 2】請求項 1 記載の射出成形同時給付方法において、雌型パーティング面の周縁部に設けた嵌着溝内に、給付フィルムを介してフィルム押さえフレームを嵌合することにより、給付フィルムを雌型パーティング面に接触固持させることを特徴とする方法。

【請求項 3】請求項 2 記載の射出成形同時給付方法において、キャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を成形した後、雌型パーティング面の嵌着溝内に嵌合されているフィルム押さえフレームを、雄型のパーティング面に前記嵌着溝に対向して設けられている嵌入溝内に移動させて、雌型に対する給付フィルムの固定を解除し、雄型と雌型を開いて成形品を取り出すことを特徴とする方法。

【請求項 4】請求項 1 記載の射出成形同時給付方法において、給付フィルムを供給部から雌型のキャビティに対向する位置まで展延させた後、雌型の給付フィルム送り方向の下流側に設けたフィルム押さえ枠により給付フィルムを把持し、次いで、給付フィルムにその供給部の側から張力を加えることにより給付フィルムを緊張させ、しかる後、給付フィルムを雌型パーティング面に固持することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、成形品の表面上に射出成形と同時に給付する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、3次元立体成形品への加飾法として、ラミネート法および転写法が知られている。ラミネート法においては、予め絵柄を印刷しておいたフィルムを変形させまたは変形と同時に基材に貼合わせるか、あるいはフィルムの変形中にまたはその後に雌雄型間の成

形キャビティ内にあるフィルムに樹脂を充填する。他方、転写印刷法においては、予め絵柄を印刷しておいたフィルムの絵柄インキだけを成形品に転写する。

【0003】転写印刷法としては、特開昭 62-196113 号公報に記載の方法が公知である。この方法においては、後述のように、給付フィルムを吸着した熱盤が、相互に所定間隔に離間された雄型と雌型との間のスペース中に移動される。次に給付フィルムが熱盤によって加熱されて、雌型の内側面に真空吸着される。その後、熱盤は雄型と雌型との間のスペースから外側に後退させられる。次に雄型と雌型が相互に締結される。そして、これらの半型によって画成されたキャビティの中に溶融樹脂が射出されて成形品が形成され、成形された樹脂成形品の表面上に給付フィルムが密着される。

【0004】しかしこの方法では、給付フィルムが熱盤に吸着される時に、熱盤と給付フィルムとの間に空気が捕捉され、この空気が気泡として残る。したがって、給付フィルムが均一に加熱されない。さらに熱盤の真空孔の凹凸または圧痕が、給付フィルムを密着された最終成形品の表面上に残るので、成形品の外観が不良となる。

【0005】この問題点を解決するため、特開平 5-301250 号（特願平 4-108271 号）公報に記載の方法が提案されている。この方法では、熱盤の表面の周縁部に給付フィルムの面に接触する長方形の保持フレームが突設され、この保持フレームの内側に凹部が形成される。そして、熱盤が給付フィルムの加熱のために給付フィルムを保持した時に、前記凹部の存在のために、給付フィルムの要部が熱盤の表面に接触することが避けられ、前述のように給付フィルムに圧痕が残って、成形品の外観が不良となることが回避される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記射出成形同時給付方法においては、しかしながら次のような問題が残されている。

【0007】すなわち、熱盤で給付フィルムを保持して加熱軟化させつつ、雌型へ給付フィルムを搬送して位置合せを行う際に、軟化した給付フィルムの搬送により該フィルムに皺やたるみが生じ易く、また雌型への位置合せも、フィルムの軟化により必ずしも精度よく行うことができない。また、成形装置における給付フィルムへの成形操作の影響、すなわち給付フィルムの変形、応力発生等の影響が上流側の給付シートに及び易い。

【0008】本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、その目的は、給付フィルムを皺やたるみのない状態で雌型の面に対向する位置へ送ることができ、しかも雌型に対する給付フィルムの絵柄の位置合せと給付フィルムの固定を正確に行うことができ、しかも成形操作の影響が上流側給付シートに及ぶことがない射出成形同時給付方法を得ることにある。

【0009】また、本発明の目的は、雌型に対する給付

フィルムの固定の解除を型の開放後の成形品の取り出しに影響を与えることなく迅速に行うことができる射出成形同時給付方法を得ることにある。

【0010】さらにまた、本発明の目的は、雌型に対する給付フィルムの保持固定を確実に行うことができる射出成形同時給付方法を得ることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、射出成形同時給付装置の対向する雄型と雌型の間の位置へ給付フィルムを送り、熱盤によって加熱することにより軟化した給付フィルムを雌型のキャビティに対向させ、次いで給付フィルムをキャビティ内面に密着させ、熱盤を雄型と雌型の間の位置から後退させ、雄型と雌型を締結してキャビティを閉じ、このキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を成形するとともに成形品表面に給付フィルムを密着させる射出成形同時給付方法において、給付フィルムを供給部から帯状に前記雌型のキャビティに対向する位置まで展延させて、雌型のパーティング面に給付フィルムを接触固持させた後、雌型パーティング面よりも給付フィルム供給部に近い位置で給付フィルムをフィルム送り方向と垂直をなす方向に切断するとともに、雄型および雌型間の空間領域とは異なる位置に待機させておいた熱盤を、雄型および雌型の間で雌型のパーティング面に固持されている給付フィルムに対向する位置へ移動させ、給付フィルムを熱盤表面から浮いた状態で熱盤により加熱軟化させることを特徴とする方法が提供される。

【0012】請求項2記載の射出成形同時給付方法は、雌型パーティング面の周縁部に設けた嵌着溝内に、給付フィルムを介してフィルム押さえフレームを嵌合することにより、給付フィルムを雌型パーティング面に接触固持させることを特徴とする。

【0013】請求項3記載の射出成形同時給付方法は、キャビティ内に溶融樹脂を射出して成形品を成形した後、雌型パーティング面の嵌着溝内に嵌合されているフィルム押さえフレームを、雄型のパーティング面に前記嵌着溝に対向して設けられている嵌入溝内に移動させて、雌型に対する給付フィルムの固定を解除し、雄型と雌型を開いて成形品を取り出すことを特徴とする。

【0014】請求項4記載の射出成形同時給付方法は、給付フィルムを供給部から雌型のキャビティに対向する位置まで展延させた後、雌型の給付フィルム送り方向の下流側に設けたフィルム押さえ枠により給付フィルムを把持し、次いで、給付フィルムにその供給部の側から張力を加えることにより給付フィルムを緊張させ、しかる後、給付フィルムを雌型パーティング面に固持することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は射出成形される成形品に同時に給付けする方法を実施する装置の一例の全体概略構

成を示す。図中、1は成形装置の雄型で、この雄型1は固定盤3に固定されている。雄型1は雌型2に対向して配置される。雄型1内に射出ノズル5が射出ゲート4と連通するように設けられる。雌型2は可動盤6を介してラム7に固定されている。このラム7の進退作動により雌型2は雄型1に対して前進後退させられる。さらに、雌型2は排気孔8を備え、この排気孔を通して雌型2内の空気が真空ポンプ（図示されず）によって外部に排出される。雄型1のパーティング面には長方形の嵌入溝1aが、また雌型2のパーティング面には嵌入溝1aに対向するように長方形嵌着溝2bが形成されている。

【0016】前記雄型1と雌型2の外側面（両型の間の空間領域）から所定距離だけ離間した位置に熱盤9が配置される。熱盤9が配置される位置を以下待機位置と呼ぶ。他方、雄型1と雌型2が対向配置され熱盤9がその間に移動させられる位置を以下前進位置と呼ぶ。熱盤9は、図示しない駆動手段によって待機位置と前進位置との間を移動させられるようになっている。

【0017】Xは給付フィルムであり、この給付フィルムXはロールRからチャック装置34、34により矢印方向に引出されて、後述のように雌型2に対向する位置へ送られるようになっている。

【0018】図2と図3は熱盤9の詳細を示す。熱盤9は、加熱板10、ライナー板11、ヒータパネル12および絶縁板13をこの順序に配置した積層構造を有している。加熱板10は後述のように給付フィルムXを加熱する。加熱板10の前側面周縁部には長方形の保持フレーム14が固定されている。熱盤9は、ソレノイド16によって移動されるように支持部材15に取り付けられている。ソレノイド16の作動により、熱盤9は給付フィルムXの面に対して直角方向に移動される。ソレノイド16は後述のように熱盤9を雌型2まで前進させまた後退させる。

【0019】熱盤9の加熱板10は伝熱性に優れた金属から成る。加熱板10が保持フレーム14の周壁14aによって包囲されている領域に、多数の小さな空気吹き出し孔17が所定のピッチ間隔で配列されている。これらの空気吹き出し孔17は加熱板10の前側面から後側面に貫通している。図5に示すように、加熱板10と保持フレーム14の周壁14aとによって凹部14bが形成される。加熱板10の前側面にセラミック層を形成すると、放射熱効率が向上する。加熱板10の背後に配置されたライナー板11は高伝熱特性を有する金属板から成る。ライナー板11は加熱板10の後側面と接触する表面を有する。この表面には溝18が設けられ、この溝を通して圧縮空気が空気吹き出し孔17に送られる。ライナー板11の中心に通気孔19が設けられる。この通気孔19はライナー板11を貫通している。また、この通気孔19はヒータパネル12と絶縁板13の中心を通っている。この通気孔19は絶縁板13の後側面に開放

され、通気孔 19 の開口がエアホース 20 に接続される。エアホース 20 は三方切り替え弁 21 を通して低圧コンプレッサ 22 または高圧コンプレッサ 23 に接続することができる。

【0020】ヒータパネル 12 は複数の電熱線 24 を備えている。これらの電熱線は給電線（図示されず）に接続される。絶縁板 13 は、電熱線 24 によって発生された熱を加熱板 10 に向かって効果的に伝達させる機能を有する。

【0021】図 3 と図 4（図 2 の符号 4 で示す部分の拡大図）に示すように、保持フレーム 14 の周壁 14a に沿って密封リング嵌着溝 25 が形成される。密封リング 26 が溝 25 の中に嵌着されると、空気漏れが防止される。さらに真空成形操作に際して、絵付フィルム X の所定の位置からのズレが防止される。

【0022】図 1 に示すように、熱盤 9 の待機位置において、フィルム押さえ手段 31 が設けられている。フィルム押さえ手段 31 は長方形のフィルム押さえフレーム 32（図 6 に示す）を有している。押さえフレーム 32 は後述のように、絵付フィルム X を押さえ完全に非接触状態に保持するように作動する。絵付フィルム X の送り方向に関して成形装置の直ぐ上流側にはカッター装置 35（図 10）が設けられている。カッター装置 35 は所定位置まで引っ張られた絵付フィルム X を成形装置の直ぐ上流側で切断する。カッター装置 35 はエアシリンダ 35a によって駆動される。

【0023】絵付フィルム X は最初は特定の図柄 Y（図 3 参照）を所定間隔で印刷された帯状をなしている。この絵付フィルム X はロール R 状に巻かれて供給保持装置 S（図 1）に保持されている。絵付フィルム X に対する「ラミネートフィルム」の一実施態様においては、アクリル樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体（ABS）またはポリ塩化ビニールなどの熱可塑性樹脂に絵柄を印刷した物を使用することができる。

【0024】前記の転写印刷フィルムの一例としては、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート樹脂またはプロピレンなどの剥離性基材の上に、転写保護層、図柄層および接着剤層から成る転写印刷層を形成したラミネートを使用することができる。

【0025】射出成形同時絵付法において必要な三次元輪郭追従特性（成形特性）の観点から、また図柄面の耐久性（耐摩性など）の観点から、絵付フィルム基材または、転写層に「希釈媒体の乾燥後に非架橋状態においても非粘着性熱可塑性固体となる樹脂」を使用することができる。このような樹脂は特開昭 61-69487 号公報および同 60-161121 号公報に記載されている。ラミネートフィルムの基材材料または転写フィルムの透明保護層の例は、ガラス遷移温度 0℃ ないし 250℃ のアクリル樹脂などの非粘着性熱可塑性共重合体にアクリル基およびメタアクリル基などの重合性架橋ラジカ

ルを添加して成る材料である。

【0026】重合前または架橋反応前の状態の材料が射出樹脂成形品の表面に対して転送または積層される。その後、紫外線または電子ビームを使用して、得られたラミネートを架橋反応により硬化させる。

【0027】次に、図 7 乃至図 14 について、射出成形同時絵付方法を説明する。まず、図 1 の状態から、チャック装置 34 が絵付フィルム X の末端をつかんで、図 7 に示すように雄型 1 と雌型 2 との間に引っ張り、絵付フィルム X により雌型 2 のキャビティ 2a 全体をカバーさせる。また、フィルム押さえフレーム 32 を、雄型 1 と雌型 2 の区域外の図 1 の待機位置から、絵付フィルム X を挟んで雌型 2 に対向する図 7 の位置まで移動させる。その後、押さえフレーム 32 を雌型 2 の対向面上の嵌着溝 2b と一致するように位置調整する。嵌着溝 2b はキャビティ 2a の面を包囲するように配置されている。

【0028】次に、図 8 に示すように、フィルム押さえフレーム 32 を嵌着溝 2b の中に、その間に絵付フィルム X を介在させながら押し込む。このようにして絵付フィルム X が雌型 2 のパーティング面に接触させられる。この時点において、フィルム押さえフレーム 32 の外側面が嵌着後に雌型 2 の外側面と同一レベルにあることが好ましい。しかし図示のように、雄型 1 の外周部に嵌入溝 1a が形成されこの嵌入溝が雌型 2 の嵌着溝 2b に対向している場合には、フィルム押さえフレーム 32 の外側面を雌型 2 の外側面と同一レベルにする必要はない。むしろ、フィルム押さえフレーム 32 が突出して、後述のように、保持フレーム 14 の周壁 14a が容易に押圧されることが好ましい。図 9 は図 8 の左側から見た雌型 2 の前面を示す。同図に示すように、フィルム押さえフレーム 32 はその側方にその駆動源に連なる連結部 32a を有している。

【0029】次に、図 10 に示すように、エアシリンダ 35a を作動させることによって、絵付フィルム X を成形装置の直ぐ上流側でカッター装置 35 により切断する。そして、待機位置の熱盤 9 が雌型 2 の前面まで移動させられる。次いで、熱盤 9 上の保持フレーム 14 の周壁 14a によって絵付フィルム X がフィルム押さえフレーム 32 を介して嵌着溝 2b 内に押し込まれる。この段階において、絵付フィルム X は熱盤 9 上の周壁 14a と接触させられる。このようにして閉鎖加熱スペースが形成され、絵付フィルム X が熱盤と非接触状態で加熱される。絵付フィルム X は十分に軟化された後に、図 11 に示すように、排気孔 8 を介して真空吸引を受ける。この時、必要に応じ、空気吹出孔 17 から空気を吹出すことを併用しても良い。これによって、絵付フィルム X はキャビティ面 2a の形状に一致させられる。

【0030】その後、図 12 に示すように、熱盤 9 が待機位置まで後退させられる。次に雌型 2 と雄型 1 が相互に締結される。そして、溶融樹脂が射出ゲート 4 から射

出されてキャビティがこの樹脂によって充填される。

【0031】図13に示すように熔融樹脂が冷却され固化した後に、雄型1と雌型2が開かれ、次にフィルム押さえフレーム32が雌型2の嵌着溝2bから引き出される。このようにして絵付フィルムXに固着した樹脂成形品が取り出される。絵付フィルムXが転写印刷フィルムである場合、基材フィルムのみが剥離されて絵柄が成形品の上に残される。

【0032】金型を開く他の方法においては、図14に示すように熔融樹脂が冷却して固化した後に、フィルム押さえフレーム32が雌型2の嵌着溝2bから雄型1の嵌入溝1a内に移動される。絵付フィルムXが解除された後に、図13に示す金型開放操作が実施される。この方法によれば、成形品の雄型1および雌型2からの型出しが容易になる。

【0033】前述の実施形態の効果は、絵付フィルムXが直接に雌型の対向面上に固着された状態でカッター装置35により上流側と分離され、そして加熱され軟化されるので、絵付フィルムXの変形と移動がほとんど生じることがなく、しかも絵付フィルムXの軟化の影響が上流側の絵付フィルムXに及ばないことにある。そして、絵柄が金型と位置的に一致させられる時、高度の位置精度が容易に得られる。高精度で絵柄と金型凹凸とを位置決めする場合は、絵付フィルムXに十字型等の位置決めマークを印刷しておき、これを成形機に固定した光電管等の位置センサーで検知して、絵付フィルムXの送りを停止させるようにする。

【0034】前記の実施形態においては、転写印刷法を説明したが、本発明はラミネート法にも適用することができる。

【0035】前記の実施形態においては、近赤外線を放射するパネルヒータを使用することができるが、このヒータのほか、電熱器（ニクロムコイルを使用し、表面抵抗などのジュール放射熱を直接に絵付フィルムXに放射するヒータ）、遠赤外線を放射するセラミックパネル、または誘電加熱を使用することもできる。また、絵付フィルムXに対する熱転写法の例として、直接に赤外線放射、電磁波などを使用することもできる。さらに、閉鎖スペース中において空気を加熱して絵付フィルムXに熱転写を実施することもできる。もちろん両者を併用することもできる。

【0036】図15ないし図19には本発明の他の実施例を示す。なお、これらの図では図10に示すカッター装置35は図示を省略してある。この実施形態は、フィルム押さえフレーム32の駆動の仕方に改良を施したものであり、フィルム押さえフレーム32には、図15および図16に示すように一体的に摺動ロッド36が固着され、これら摺動ロッド36は、雌型2および可動盤6をラム7の作動方向に貫通して、背後にある図示しない往復作動機構に連結されている。また、図15に示す

うに、雌型2の下部にはそのパーティング面に隣接してフィルム固定用押さえ枠38が進退自在に設けられている。この押さえ枠38は長方形押さえフレーム32の下辺に平行をなす板材であって、その両端部の背後には、フィルムXの横幅より広い間隙をおいた操作杆39が固定され、この操作杆39は往復駆動源40の出力軸を構成している。一方、供給保持装置Sに支持されるフィルムのロールRの下流側には、正逆転可能な1対の送りロール42が設けられ、その正転時には絵付フィルムXを雌型2の方向に送り、逆転時には絵付フィルムXをロールRへ向かって逆送りできるようになっている。

【0037】この実施形態では、雌型2のキャビティ2aの排気口は8aで示すように内面全体に分布する小孔から成り、これらの小孔8aからの吸気は排気通路8を経て外部へ吸引されるようになっている。また、図15に示すように、熱盤9の前面には、断熱材からなる遮熱盤43が駆動装置44により移動可能に設けられている。

【0038】この実施形態で、前の実施形態の図7の状態に相当する状態を得るには、図15の状態で送りロール42を正転させるとともにチャック装置34を作動させて、絵付フィルムXを図17に示すように雌型2のパーティング面を覆う位置まで下降させる。これによって、絵付フィルムXの下端はフィルム固定用押さえ枠38の内側の位置に来る。しかし、この状態では、絵付フィルムXは慣性により少し余分に送られることにより、図17に示すようにたるみや皺が残っている。この状態で、図18に示すように、駆動源40を作動させてフィルム押さえ枠38を後退させ、絵付フィルムXの先端部を押さええて固定し、同時に送りロール42を逆転させる。これによって、フィルムXに張力が作用し、フィルムXのたるみや皺は除去される。続いて、摺動ロッド36が図19に示すように後退せられ、これによりフィルム押さえフレーム32は雌型2の嵌着溝2b内に押し込まれる。したがって、絵付フィルムXも嵌着溝2b内に入って所定位置に固定される。この状態は、図9の状態に相当する。

【0039】以後の工程は図10から図14の工程と同じであって、射出成形同時絵付された成形品が型から取出される。なお、この実施例では、図15に示す待機位置にある熱盤9の前面の加熱側に対向して遮熱盤43を位置させておくことにより、熱盤9からの放射熱が未成形の絵付フィルムや成形装置等を不必要に加熱して、絵付フィルムの溶融、変形を起したり、火災等の不都合を生じさせることが防止される。

【0040】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、絵付フィルム of 要部は熱盤の面から浮いた状態で加熱されるので、熱盤の表面の圧痕が絵付フィルムに残らず、成形品の品質がよくなるのはもとより、絵付フィルムを加熱する前に

固い変形しにくい常温のまま雌型キャビティ面に展延するため、絵付フィルムに皺、たるみ、変形が発生しにくくなり、さらに雌型と絵付シート絵柄の位置合せ精度が向上する。そして、絵付フィルムを雌型に固持した状態で絵付フィルムをフィルム供給側から切り離すので、成形操作の影響、例えば絵付フィルムの変形、応力発生等が未成形の上流側絵付シートに及ぶことがない。

【0041】請求項2の発明では、絵付フィルムの雌型への固着保持が確実で、成形や絵付フィルムの切断の際に絵付フィルムの変形、位置ずれが起りにくい。

【0042】請求項3の発明では、絵付フィルムの雌型への固着保持が確実になるとともに、型の開放時に絵付フィルムおよび成形品の固定を簡単迅速に解除することができ、絵付フィルムと一体化した成形品の離型を行うことが可能となる。

【0043】請求項4の発明では、絵付フィルムを雌型へ送った後絵付フィルムへ張力が加えられることにより、絵付フィルムにその送りの慣性により生じるたるみ、皺、変形が除去され、絵付フィルムの雌型への保持が理想的なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の射出成形同時絵付方法を実施する装置の一例の一部を断面で示す構成図。

【図2】図1の装置の熱盤の部分断面図。

【図3】熱盤の正面図。

【図4】熱盤と保持フレームを示す拡大断面図。

【図5】熱盤とフィルム押さえ手段を示す図。

【図6】本発明で用いるフィルム押さえフレームの斜視図。

【図7】図1の装置の作動の1段階を示す図。

【図8】図7の次の作動状態の説明図。

【図9】図8の雌型の左側面図。

【図10】図8の次の作動状態の説明図。

【図11】図10の次の作動状態の説明図。

【図12】図11の次の作動状態の説明図。

【図13】図12の次の作動状態の説明図。

【図14】図13の次の作動状態の説明図。

【図15】本発明の射出成形同時絵付方法を実施する他の装置の構成図。

【図16】図15に示す雌型の斜視図。

【図17】図15の装置の一作動段階を示す説明図。

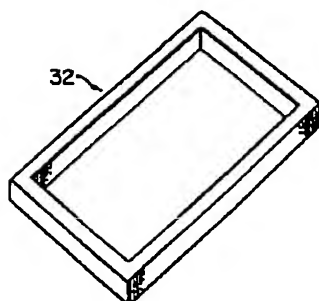
【図18】図15の装置の次の作動段階を示す説明図。

【図19】図15の装置のさらに次の作動段階を示す説明図。

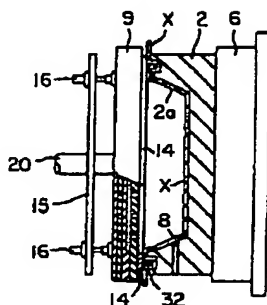
【符号の説明】

- 1 雄型
- 1a 嵌入溝
- 2 雌型
- 2a キャビティ内側面
- 2b 嵌着溝
- 7 ラム
- 8 排気孔
- 9 熱盤
- 10 加熱板
- 14 保持フレーム
- 14a 保持フレームの周壁
- 14b 凹部
- 16 ソレノイド
- 17 空気吹き出し孔
- 18 溝
- 19 空気通路
- 21, 29 三方切り替え弁
- 22 低圧空気源
- 23 高圧空気源
- 24 ヒータワイヤ
- 32 フィルム押さえフレーム
- 34 チャック
- 35 カッター
- 36 摺動ロッド
- 38 フィルム固定用押さえ枠
- 42 送りロール
- 43 遮熱盤
- X 絵付フィルム

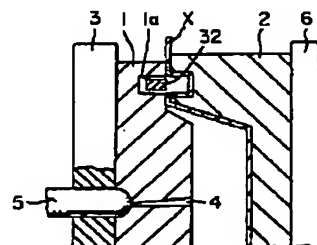
【図6】



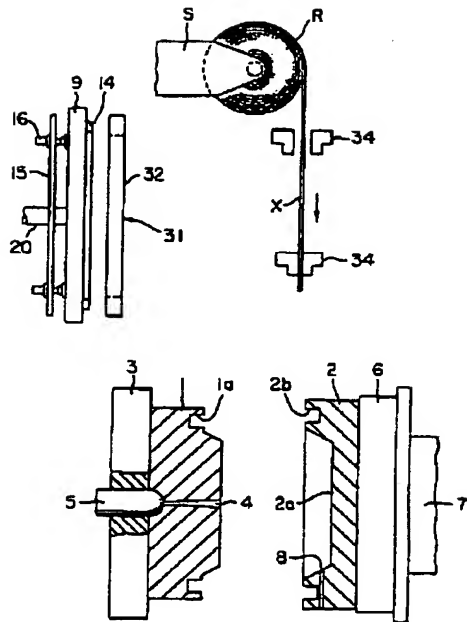
【図11】



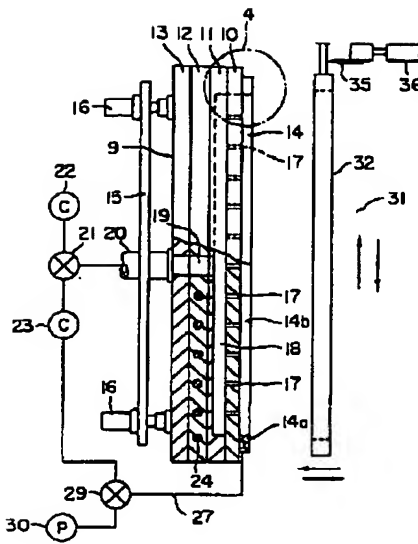
【図14】



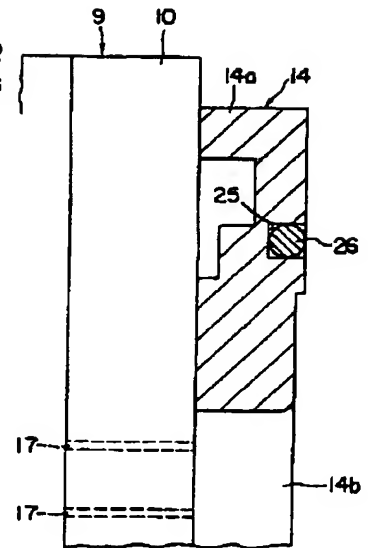
【図 1】



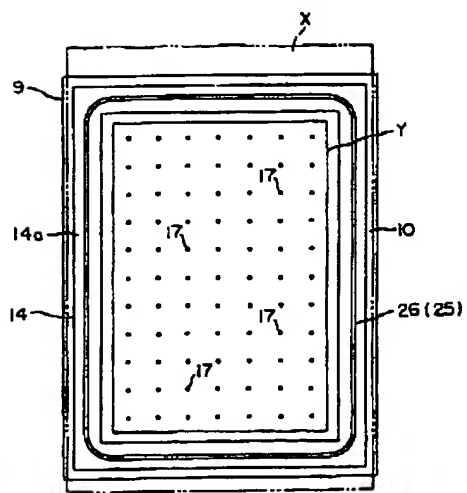
【図 2】



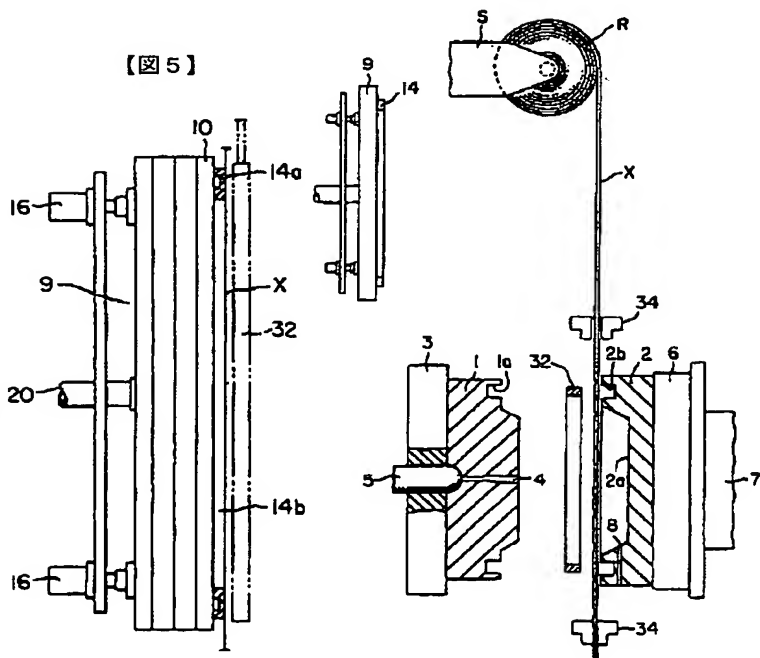
【図 4】



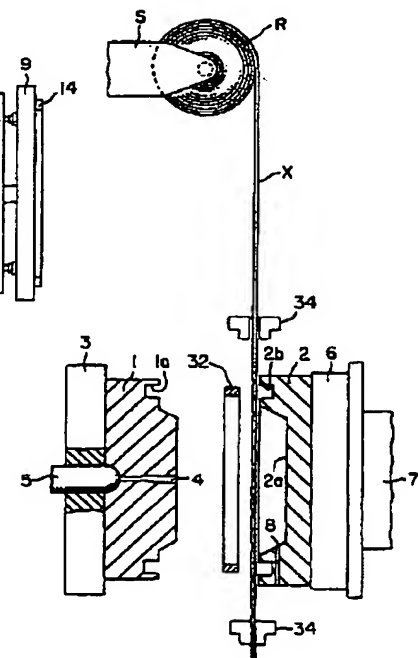
【図 3】



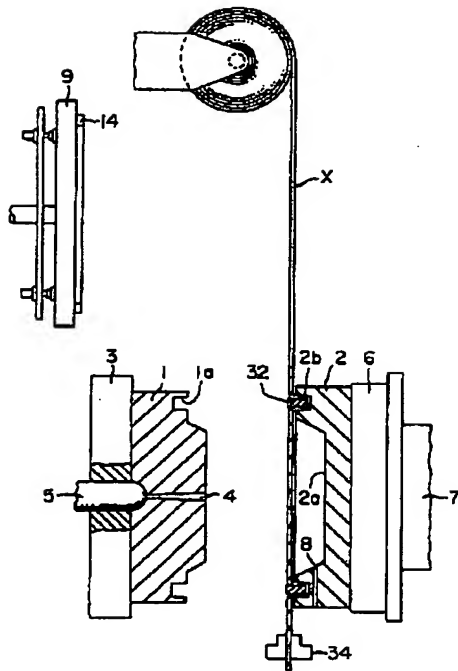
【図 5】



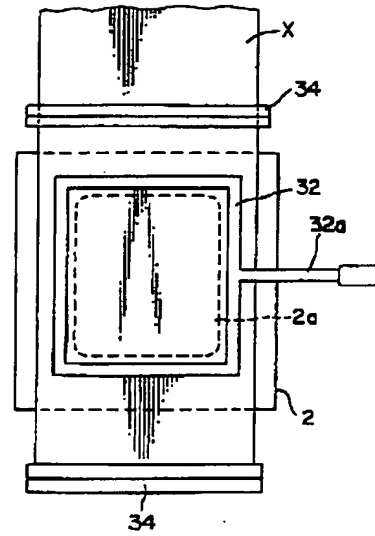
【図 7】



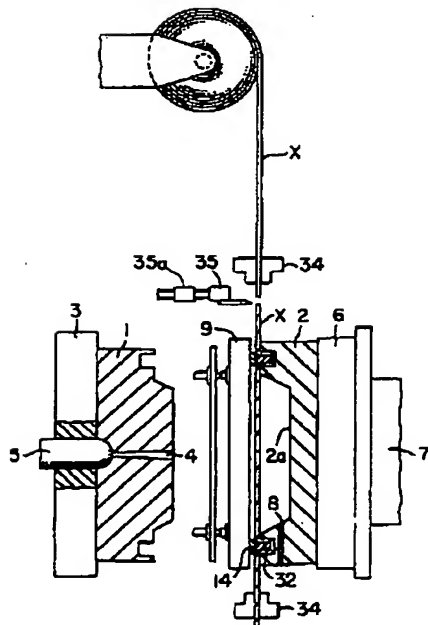
【図 8】



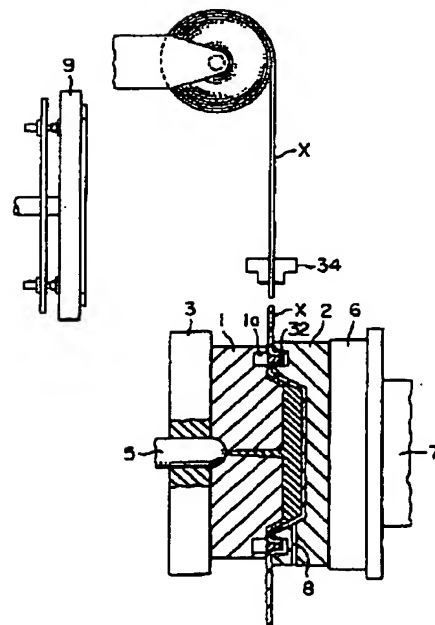
【図 9】



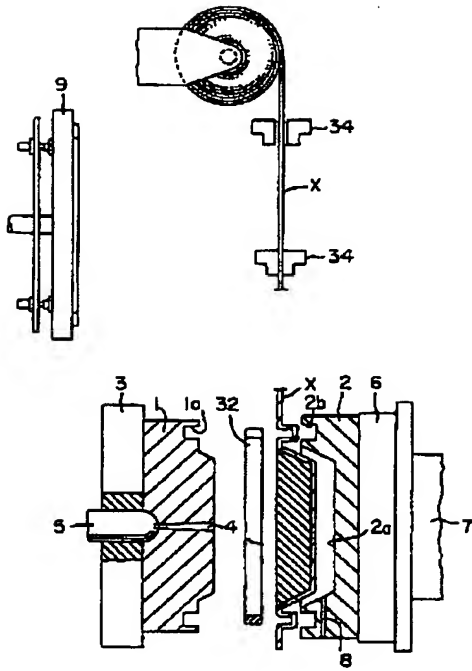
【図 10】



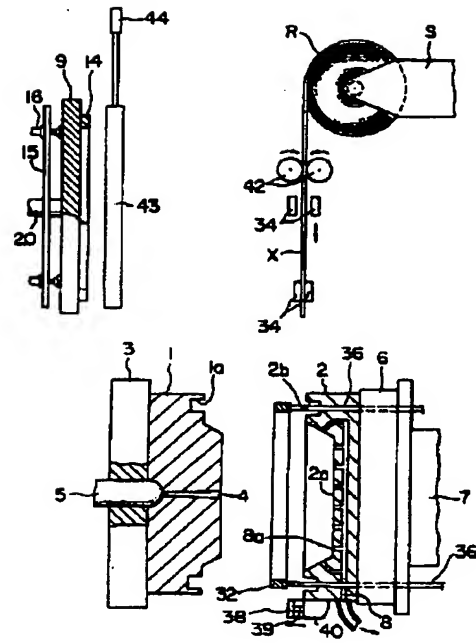
【図 12】



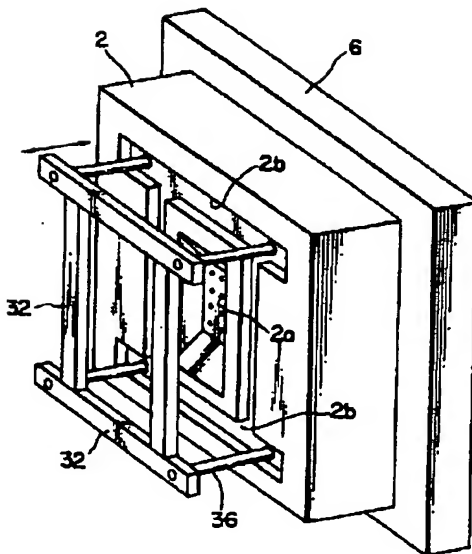
【図 13】



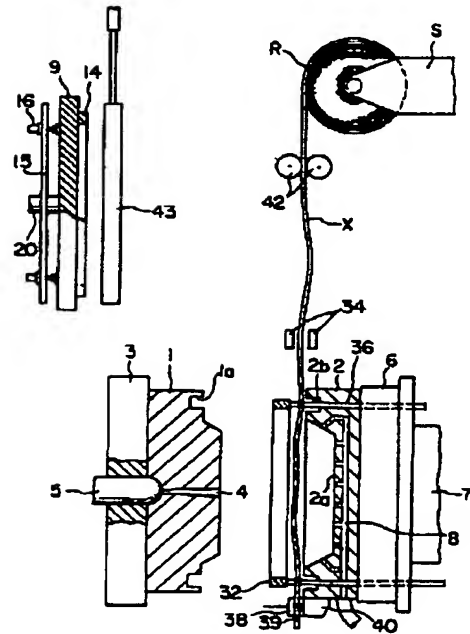
【図 15】



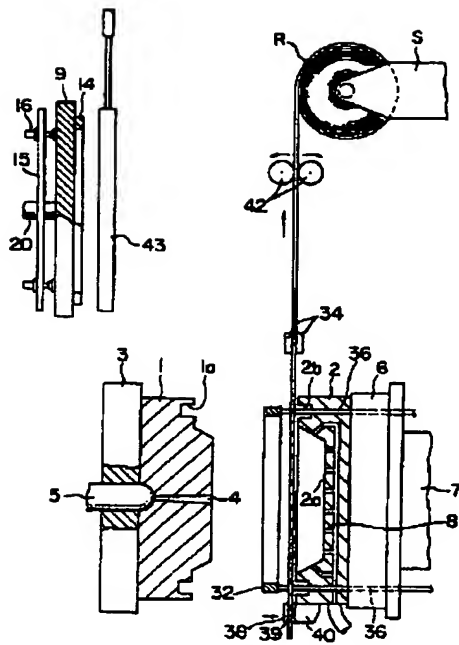
【図 16】



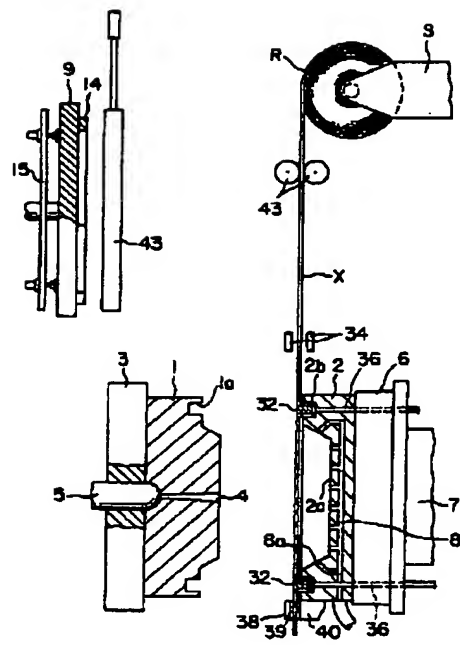
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 樽 谷 隆 至
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
 大日本印刷株式会社内
 (72)発明者 俣 野 剛 史
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 小 林 和 久
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
 大日本印刷株式会社内
 (72)発明者 阿 竹 浩 之
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
 大日本印刷株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.